Changements climatiques

Nos ponts surplomberont-ils des eaux troubles?

Les changements climatiques sont au cœur de l'actualité depuis quelques années tant dans la communauté scientifique que dans le public en général. Les répercussions des changements climatiques ont été associées à certains facteurs, dont une augmentation des gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone. De récentes études montrent que les changements climatiques seraient une des causes principales du nombre accru d'événements pluvio-hydrologiques extrêmes et de fortes précipitations. Ces changements piquent aujourd'hui la curiosité du public et des gestionnaires d'infrastructures privées.

Quelle sera l'incidence des changements climatiques sur le secteur des transports? Il se peut que des mesures adaptées soient nécessaires pour contrer les changements de climat. Peut-on continuer à concevoir des systèmes de drainage en fonction des données historiques sur le climat et de l'hypothèse d'un climat fixe? Quelles mesures peut-ont prendre maintenant pour protéger l'équipement viaire à long terme en vue de l'incidence possible des changements climatiques?

Pour répondre à ces questions, le Ministère des Transports a commandité un projet de recherche à l'Université McMaster dans le cadre du Programme de financement des projets d'innovation en infrastructure routière. Le but de l'étude (dirigée par M. Paulin Coulibaly) était d'examiner l'incidence possible des changements climatiques sur l'infrastructure de drainage des routes, dont les ponts, les buses et les installations de gestion des égouts pluviaux et des eaux de ruissellement. La recherche du Dr Coulibaly était fondée sur des modèles qui prédisent le climat terrestre dans le but de déterminer les tendances relatives aux précipitations et aux débits d'eau dans différentes zones de captage. L'infrastructure de drainage des routes devra composer avec ces taux d'écoulement.

Les modèles de prédiction courants relatifs au climat de la terre peuvent prévoir de façon raisonnable les changements de température au fil du temps. Il existe différents modèles de prédiction du climat, généralement appelé modèles climatiques globaux (MCG). Ces modèles prédisent la température et les précipitations à l'aide d'un système de grille couvrant une surface de 350 km sur 350 km. Cependant, cette échelle est considérée comme très grande, surtout lorsqu'on tente de prédire la température et les précipitations à un endroit précis. Si on compare les résultats des MCG aux valeurs réelles mesurées à des points de surveillance, on constate que les MCG n'ont pas pu prédire avec précision la quantité de précipitation. Ce manque de précision est dû en partie à la complexité de prédire le comportement de certains systèmes, comme le parcours des tempêtes, la vitesse du vent et le taux d'humidité dans l'air.

Pour surmonter les limites des MCG, le Dr Coulibaly a utilisé des techniques pour associer les prédictions de température et de précipitation des MCG aux données sur les précipitations locales. En établissant la relation entre les simulations de MCG et les conditions météorologiques locales fondées sur des données historiques, il est possible de convertir les prédictions futures des MCG en prédictions de précipitations locales futures. Pour déterminer les valeurs régionales et locales estimatives des précipitations quotidiennes et des variations futures, huit stations pluviométriques ont été sélectionnées pour représenter les régions typiques du nord et du sud de l'Ontario. Quatre stations se situaient dans le bassin hydrographique Grand River alors que les quatre autres stations pluviométriques étaient situées dans le bassin hydrographique Kenora/Rainy River.

Pour démontrer l'intensité, la durée et la fréquence des précipitations dans ces deux régions d'essai, les courbes IDF (intensité, durée et fréquence) ont été déviées à l'aide des MCG et des données sur les précipitations quotidiennes provenant des stations pluviométriques. Pour détecter les tendances en matière de pluviosité, les courbes IDF ont été établies pour quatre périodes, soit le moment présent et les années 2020, 2050 et 2100.

Les courbes IDF élaborées présentaient des fluctuations au niveau de l'intensité des précipitations, suggérant que d'ici 2050 et 2100, il faut s'attendre à une augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes pluvieux de l'ordre de 24 % et de 35 %. Toutes les corrélations ont démontré cette tendance à la hausse, sauf pour l'année 2020, où une diminution est prévue. Dans son étude, le Dr Coulibaly a indiqué que cette diminution était conforme à la diminution observée dans les simulations brutes reposant sur les MCG et que par conséquent, elle peut être associée aux prédictions des MCG plutôt qu'aux statistiques techniques utilisées pour déterminer les conditions locales.

Le Dr Coulibaly pense que l'infrastructure de drainage sera grandement touchée par les changements climatiques. Il a prédit que, d'ici 2050, les systèmes de drainage de la voie publique qui sont conçus pour composer avec des tempêtes qui se produisent tous les dix ans seront uniquement capables de composer avec les tempêtes qui se produisent tous les cinq ans. Il pense également que les systèmes de drainage de la voie publique qui sont conçus pour composer avec des tempêtes qui se produisent tous les cinquante ans seront uniquement capables de composer avec les tempêtes qui se produisent tous les vingt ans. Le Dr Coulibaly pense qu'une augmentation du débit (taux d'écoulement prévus) peut être nécessaire, ce qui suppose la construction de ponts, de buses et d'installations de gestion des égouts pluviaux et des eaux de ruissellement plus larges pour maintenir le niveau de service qui est actuellement offert et pour éviter une limitation possible du débit d'eau et des inondations éventuelles.

Ponts larges dont les coûts sont très élevés et qui devront être considérés dans le cas de changements futurs :
Photo du haut : Pont au-dessus de la rivière Moira, route 401
Photo du bas : Pont au-dessus du canal Welland, route 406

Bien que cette étude ait donné une idée de l'incidence possible des changements climatiques sur l'infrastructure de drainage des routes d'après un nombre limité de sites et des données recueillies durant de courtes périodes de pluviosité, il faudra effectuer d'autres recherches pour comprendre parfaitement l'incidence de ces changements sur la pluviosité et le taux d'écoulement, et ainsi pouvoir en tenir compte avant de modifier les normes de conception des installations de drainage.

Pour obtenir plus de renseignements, communiquez avec Hani Farghaly, Bureau de la conception des routes, au (905) 704-2244, ou à l'adresse Hani.Farghaly@mto.gov.on.ca Vous pouvez également communiquer avec le Dr Paulin Coulibaly, Département du génie civil, Université McMaster, au (905) 525-9140 poste 23354, ou à l'adresse couliba@mcmaster.ca.

MINISTÈRE DES TRANSPORTS

Road Talk

Le bulletin ontarien de transfert de technologies des transport • Automne 2006 • Vol.12, n°3

2 La valeur des partenariats, suite

3 L'impact des changements climatiques sur les normes de drainage

4 Municipal DataWorks

5 Analyse des coûts de la voie de contournement de North Bay

6 Le « Roadeo » de TWD

CIRCULEZ SVP:

Le ministère des Transports de l'Ontario est sélectionné pour un prix, p.6

L'ingénierie de la valeur

La valeur des partenariats

Faisant face au nord : (du sud au nord) Arnprior Aerospace, route 17, ville d'Arnprior, rivière des Outaouais.

Depuis le milieu des années 1990, le ministère des Transports (MTO) utilise l'ingenierie de la valeur (IV) pour s'assurer que les contribuables ontariens paient un prix raisonnable pour les projets d'immobilisation ainsi que pour l'élaboration des processus et normes. On obtient une saine gestion lorsque le projet en question peut être défini avec précision et terminé aux coûts du cycle de vie les plus raisonnables possibles. L'approche systématique de l'étude IV permet aux membres de l'équipe de communiquer efficacement entre divers domaines de spécialités et par conséquent, toute l'équipe peut voir les différents points de vue tout en favorisant l'innovation et la créativité.

La section de la Planification et de la conception, région de l'Est, a demandé une étude IV pour l'élargissement à quatre voies d'une section de l'autoroute 17 qui passe près de la ville d'Arnprior. L'autoroute 17 est l'autoroute principale en direction est-ouest reliant Ottawa aux collectivités le long de la rivière des Outaouais. Comme la circulation devenait plus intense sur cette route, le ministère a décidé de convertir l'autoroute à deux voies existante en une autoroute à accès limité pour améliorer l'efficacité et la sécurité. La planification du projet pour ces travaux avait été complétée plusieurs années auparavant et la conception détaillée venait de commencer. Même si le ministère avait fait approuver le plan en vertu de la Loi sur les évaluations environnementales, les responsables savaient que le plan original remontait à plusieurs années et que des changements survenus dans la région d'Arnprior pourraient avoir un effet sur le concept. Étant donné que les échéanciers étaient très courts, notre bureau de la région de l'Est a décidé qu'il était essentiel de faire participer les intervenants à l'échelle locale dans l'équipe d'ingénierie de la valeur, de manière à connaître leurs préoccupations et opinions.

>

Road Talk est rédigé et publié chaque trimestre par le Bureau des services divisionnaires, Division de la gestion des routes provinciales, du ministère des Transports de l'Ontario. Road Talk est distribué par voie électronique en PDF et il est accessible en format PDF et en format HTML à l'adresse suivante: www.mto.gov.on.ca/french/transtek/roadtalk. Cette publication rend compte des innovations et des nouvelles technologies ayant trait à la gestion des routes ainsi qu'à la conception, la construction, l'exploitation et l'entretien des infrastructures routières.

Les lecteurs sont invités à soumettre leurs articles et leurs commentaires à

Kristin MacIntosh, rédactrice en chef
Bureau des services divisionnaires
Division de la gestion des routes provinciales
Ministère des Transports
301, rue St. Paul, 4e étage
St. Catharines (Ontario) Canada L2R 7R4
Tél. : 905 704-2645
Téléc. : 905 704-2626
Kristin.MacIntosh@mto.gov.on.ca

Tous droit réservés, ministère des Transports de l'Ontario. Le contenu de ce bulletin peut être reproduit en citant la source. Veuillez faire parvenir une copie de l'article reproduit à la rédactrice en chef.

Les opinions, les conclusions et les recommandations présentées dans ce bulletin ne lient que leurs auteurs et ne reflètent pas nécessairement la position du ministère des Transports de l'Ontario. Les produits présentés dans ce bulletin sont à des fins indicatives seulement. Le ministère des Transports ne recommande aucun produit en particulier.

Comité consultatif de Road Talk

Kristin MacIntosh, rédactrice en chef, Bureau des services divisionnaires

Justin Burgess, rédacteur, et **Erica Ramcharitar**, rédactrice, Bureau des services divisionnaires

Noris Bot et **Shael Gwartz**, directeurs intérimaires, Direction de la gestion des contrats et des opérations

Gerry Chaput, ingénieur en chef, Direction des normes routières

Steve Holmes, ingénieur principal, Bureau de la conception des routes

Shelley Tapp, chef, Bureau des services divisionnaires

Patrick Hellerty, agent d'élaboration des programmes, Kingston, Région de l'Est

Dan Preley, ingénieur de projet, Thunder Bay, Région du Nord-Ouest

Vic Ozymtchak, agent de l'entretien, Bureau de l'entretien

Tony Maslivec, analyste des politiques, Bureau des politiques municipales

Alain Beaulieu, ingénieur, régulation de la circulation, Bureau de la circulation routière

Frank Hull, directeur des services techniques, Ontario Good Roads Association

Rob Bradford, directeur général, Ontario Road Builders' Association

Le transfert de technologies est un processus de communication en vertu duquel des améliorations apportées à des produits et à des méthodes sont partagées et mises en oeuvre.

Ontario

> Habituellement, on invite les intervenants au début de l'atelier d'ingénierie de la valeur et plus tard dans le processus pour leur faire part des résultats de l'étude. Si les intervenants ne sont pas d'accord avec les solutions proposées dans l'étude IV, il faut parfois revoir les recommandations de l'étude dans le but d'arriver à une entente. Alors que ce processus fonctionne bien pour les études ayant des échéances assez longues, ce n'est pas le cas de projets dont les échéances sont plus courtes.

Le projet d'élargissement à quatre voies de l'autoroute 17 nécessitait la modification du tracé et la construction de plusieurs routes d'accès, ce qui aurait un effet direct sur les terrains d'Arnprior Aerospace (connue sous le nom de Boeing Canada au moment de l'étude d'IV) se trouvant du côté sud de la nouvelle autoroute. De plus, les travaux entraîneraient des changements aux trajets de déplacement, de façon temporaire pendant la construction et de façon permanente par la suite. En outre, ces nouveaux trajets auraient un effet sérieux sur les employés d'Arnprior Aerospace se rendant à l'usine pour travailler, ainsi que sur la mobilité des résidents de la région. Pour mieux saisir les problèmes, le ministère a demandé à Arnprior Aerospace et à la ville d'Arnprior de siéger au sein l'équipe d'IV comme participants à temps plein. Les deux parties ont accepté tout de suite de prendre part à l'étude.

Dans le courant de l'étude, l'équipe a déterminé les questions-clés pour la ville d'Arnprior et Arnprior Aerospace. Ensuite, elle a suggéré des idées pour essayer de résoudre les problèmes en révisant le trajet de la route de service proposé et les étapes de la construction. Puisque la ville d'Arnprior et Arnprior Aerospace ont pris part à la création, au développement et à l'évaluation des solutions, toutes les parties étaient d'accord avec les conclusions présentées aux intervenants après l'atelier. En demandant aux intervenants de participer au processus dès le départ, l'équipe a réussi à éviter d'avoir à modifier tout son calendrier, puisque l'on a tenu compte des préoccupations des intervenants au début.

L'équipe IV était dirigée par Totten Sims Hubicki Associates (TSH) au nom du consultant en conception McCormick Rankin Corporation (MRC). Sur une période de trois ans et demi, l'équipe a été capable de réaliser des économies de 2,4 millions de dollars sur le coût total du projet évalué à environ 50 millions de dollars, tout en assurant la réalisation réussie du projet. Certains des changements principaux ont consisté à ne rien construire sur la propriété d'Arnprior Aerospace puisque l'entreprise a des plans d'expansion dans l'avenir et de combiner deux détours en un seul; ceci minimise les possibilités de problèmes sur l'autoroute existante (y compris sur les terrains d'Arnprior Aerospace) tout en améliorant la sécurité. De plus, le passage supérieur à Baskin Drive a été prolongé pour donner assez de place aux piétons et cyclistes. Finalement, il a fallu retarder la construction de plusieurs rampes à moindre volume à l'échangeur du chemin rural 29, ce qui a permis de couper de beaucoup les coûts initiaux du projet sans mettre en jeu son efficacité.

Le projet a montré que les études IV permettent au ministère des Transports d'élaborer des projets de première qualité au meilleur rapport qualité-prix pour les contribuables. La participation d'intervenants-clés dans les équipes IV fait que l'on peut connaître leurs points de vue, saisir leurs visions et essayer de trouver des solutions qui sont à l'avantage de toutes les parties. ●

L'ingénierie de la valeur est une méthode systématique basée sur des fonctions, mise en œuvre par une équipe de spécialistes triés sur le volet. L'équipe IV suit un processus structuré, dans le but d'aider les membres à communiquer, à saisir différentes perspectives, à innover et à faire des analyses.

Pour plus de renseignements, communiquez avec Norm Meyers, section de la Planification et de la conception, région de l'Est, au 613 540-5158, ou Norm.Meyers@mto.gov.on.ca

Renseignements sur les prochaines conférences

Le 16 novembre
2006 ITE/OTC Schoolzone Safety Workshop
Markham (Ontario)

Du 4 au 7 décembre
2006 Highway Geophysics - NDE Conference
St. Louis (Missouri)

Le 7 décembre
56e Annual Concrete Convention
St. Paul (Minnesota)

Du 21 au 25 janvier
TRB 86e Annual Meeting
Washington (D.C.)

Du 23 au 26 janvier
World of Concrete Convention
Las Vegas (Nevada)

Changements climatiques

Nos ponts surplomberont-ils des eaux troubles?

Les changements climatiques sont au cœur de l'actualité depuis quelques années tant dans la communauté scientifique que dans le public en général. Les répercussions des changements climatiques ont été associées à certains facteurs, dont une augmentation des gaz à effet de serre comme le dioxyde de carbone. De récentes études montrent que les changements climatiques seraient une des causes principales du nombre accru d'événements pluvio-hydrologiques extrêmes et de fortes précipitations. Ces changements piquent aujourd'hui la curiosité du public et des gestionnaires d'infrastructures privées.

Quelle sera l'incidence des changements climatiques sur le secteur des transports? Il se peut que des mesures adaptées soient nécessaires pour contrer les changements de climat. Peut-on continuer à concevoir des systèmes de drainage en fonction des données historiques sur le climat et de l'hypothèse d'un climat fixe? Quelles mesures peut-ont prendre maintenant pour protéger l'équipement viaire à long terme en vue de l'incidence possible des changements climatiques?

Pour répondre à ces questions, le Ministère des Transports a commandité un projet de recherche à l'Université McMaster dans le cadre du Programme de financement des projets d'innovation en infrastructure routière. Le but de l'étude (dirigée par M. Paulin Coulibaly) était d'examiner l'incidence possible des changements climatiques sur l'infrastructure de drainage des routes, dont les ponts, les buses et les installations de gestion des égouts pluviaux et des eaux de ruissellement. La recherche du Dr Coulibaly était fondée sur des modèles qui prédisent le climat terrestre dans le but de déterminer les tendances relatives aux précipitations et aux débits d'eau dans différentes zones de captage. L'infrastructure de drainage des routes devra composer avec ces taux d'écoulement.

Les modèles de prédiction courants relatifs au climat de la terre peuvent prévoir de façon raisonnable les changements de température au fil du temps. Il existe différents modèles de prédiction du climat, généralement appelé modèles climatiques globaux (MCG). Ces modèles prédisent la température et les précipitations à l'aide d'un système de grille couvrant une surface de 350 km sur 350 km. Cependant, cette échelle est considérée comme très grande, surtout lorsqu'on tente de prédire la température et les précipitations à un endroit précis. Si on compare les résultats des MCG aux valeurs réelles mesurées à des points de surveillance, on constate que les MCG n'ont pas pu prédire avec précision la quantité de précipitation. Ce manque de précision est dû en partie à la complexité de prédire le comportement de certains systèmes, comme le parcours des tempêtes, la vitesse du vent et le taux d'humidité dans l'air.

Pour surmonter les limites des MCG, le Dr Coulibaly a utilisé des techniques pour associer les prédictions de température et de précipitation des MCG aux données sur les précipitations locales. En établissant la relation entre les simulations de MCG et les conditions météorologiques locales fondées sur des données historiques, il est possible de convertir les prédictions futures des MCG en prédictions de précipitations locales futures. Pour déterminer les valeurs régionales et locales estimatives des précipitations quotidiennes et des variations futures, huit stations pluviométriques ont été sélectionnées pour représenter les régions typiques du nord et du sud de l'Ontario. Quatre stations se situaient dans le bassin hydrographique Grand River alors que les quatre autres stations pluviométriques étaient situées dans le bassin hydrographique Kenora/Rainy River.

Pour démontrer l'intensité, la durée et la fréquence des précipitations dans ces deux régions d'essai, les courbes IDF (intensité, durée et fréquence) ont été déviées à l'aide des MCG et des données sur les précipitations quotidiennes provenant des stations pluviométriques. Pour détecter les tendances en matière de pluviosité, les courbes IDF ont été établies pour quatre périodes, soit le moment présent et les années 2020, 2050 et 2100.

Les courbes IDF élaborées présentaient des fluctuations au niveau de l'intensité des précipitations, suggérant que d'ici 2050 et 2100, il faut s'attendre à une augmentation de l'intensité et de la fréquence des épisodes pluvieux de l'ordre de 24 % et de 35 %. Toutes les corrélations ont démontré cette tendance à la hausse, sauf pour l'année 2020, où une diminution est prévue. Dans son étude, le Dr Coulibaly a indiqué que cette diminution était conforme à la diminution observée dans les simulations brutes reposant sur les MCG et que par conséquent, elle peut être associée aux prédictions des MCG plutôt qu'aux statistiques techniques utilisées pour déterminer les conditions locales.

Le Dr Coulibaly pense que l'infrastructure de drainage sera grandement touchée par les changements climatiques. Il a prédit que, d'ici 2050, les systèmes de drainage de la voie publique qui sont conçus pour composer avec des tempêtes qui se produisent tous les dix ans seront uniquement capables de composer avec les tempêtes qui se produisent tous les cinq ans. Il pense également que les systèmes de drainage de la voie publique qui sont conçus pour composer avec des tempêtes qui se produisent tous les cinquante ans seront uniquement capables de composer avec les tempêtes qui se produisent tous les vingt ans. Le Dr Coulibaly pense qu'une augmentation du débit (taux d'écoulement prévus) peut être nécessaire, ce qui suppose la construction de ponts, de buses et d'installations de gestion des égouts pluviaux et des eaux de ruissellement plus larges pour maintenir le niveau de service qui est actuellement offert et pour éviter une limitation possible du débit d'eau et des inondations éventuelles.

Ponts larges dont les coûts sont très élevés et qui devront être considérés dans le cas de changements futurs :
Photo du haut : Pont au-dessus de la rivière Moira, route 401
Photo du bas : Pont au-dessus du canal Welland, route 406

Bien que cette étude ait donné une idée de l'incidence possible des changements climatiques sur l'infrastructure de drainage des routes d'après un nombre limité de sites et des données recueillies durant de courtes périodes de pluviosité, il faudra effectuer d'autres recherches pour comprendre parfaitement l'incidence de ces changements sur la pluviosité et le taux d'écoulement, et ainsi pouvoir en tenir compte avant de modifier les normes de conception des installations de drainage. ●

Pour obtenir plus de renseignements, communiquez avec Hani Farghaly, Bureau de la conception des routes, au (905) 704-2244, ou à l'adresse Hani.Farghaly@mto.gov.on.ca Vous pouvez également communiquer avec le Dr Paulin Coulibaly, Département du génie civil, Université McMaster, au (905) 525-9140 poste 23354, ou à l'adresse couliba@mcmaster.ca.

Gestion des actifs

un service aux membres de l'OGRA en expansion, appuyé par le Ministère des Transports

Municipal DataWorks

Les municipalités, qui gèrent des biens valant des milliards de dollars, doivent avoir accès à des données précises et fiables sur l'inventaire des biens et l'état actuel de ces derniers aux fins de planification future. Voilà pourquoi l'Ontario Good Roads Association (OGRA) a préparé le programme Municipal DataWorks (MDW), qui répond aux besoins des gouvernements municipaux ontariens à ce chapitre. La gestion des biens, une philosophie d'entreprise, s'appuie sur un système de processus formels intégrant des principes techniques, des pratiques commerciales loyales et des arguments économiques pour l'entretien, la modernisation et l'exploitation des infrastructures publiques pendant leur durée de vie utile. Pour s'acquitter de la gestion et de l'entretien des infrastructures publiques, les municipalités doivent disposer de données et d'analyses stratégiques et opérationnelles fiables, pouvant être obtenues par des méthodes de gestion des biens. Le Ministère des Transports (MTO) a alloué des fonds de démarrage pour la préparation du programme MDW, un investissement avisé si l'on en juge par les réalisations cumulées à ce jour par ce nouveau service aux membres de l'OGRA.

MDW : Points saillants

- En tant qu'organisme de services aux membres, l'OGRA met gratuitement MDW à la disposition des municipalités
- A Entrepôt de données compatible avec Municipal Infrastructure Data Standard (norme sur les données d'infrastructure municipale) (MIDS 3) dans lequel les municipalités peuvent bâtir et conserver un inventaire de leurs biens d'infrastructure
- MDW présente des outils d'inspection des routes et des ponts (y compris le calcul du BCI et du BSI), le module du plan d'investissement, et les modules d'aqueducs et d'égouts
- Rapport générant des outils de présentation et d'analyse
- Outils du Système d'information géographique (SIG) pour la cartographie et l'analyse
- Appui aux outils actuels de gestion des biens
- Accès sécurisé au Web
- 78 municipalités en Ontario utilisent déjà MDW pour la gestion de leurs biens
- Site Web : www.ogra.org/mdw

Un système de gestion des biens efficace s'appuie sur des données à jour, d'accès et de gestion faciles, et qui idéalement, se conforment à une même norme à l'échelle de la province. Municipal DataWorks est un entrepôt sur le Web des données concernant les biens d'infrastructure, se fondant sur MIDS 3.0 (Municipal Infrastructure Data Standard), la nouvelle norme de données commune pour l'Ontario. Le programme MDW recense les principaux biens et les données concernant l'état des routes, des ponts et des systèmes d'aqueduc et d'égout. En outre, le programme prévoit également des outils d'inspection des routes et des ponts, un module de plan d'investissement, ainsi qu'un outil de conversion des données routières. Pour l'heure, un module d'évaluation des biens est en voie de mise au point afin d'aider les municipalités à calculer les valeurs des biens et préparer des rapports qui seront conformes aux nouvelles exigences du Conseil sur la comptabilité dans le secteur public (CCSP). MDW est un service aux membres de l'OGRA permettant aux municipalités, aux fournisseurs de services, à l'OGRA, ainsi qu'au gouvernement provincial d'avoir accès aux données relatives aux biens d'infrastructure, de les regrouper, de les évaluer et d'établir des rapports.

Le Ministère des Transports s'en remet à Municipal DataWorks pour assurer la collecte de données sur le système routier municipal et pour obtenir les outils dont les municipalités peuvent se servir pour fournir l'Indice de suffisance des routes (RSI) en s'appuyant sur les calculs de l'Indice de l'état de la chaussée (PCI), de l'Indice de l'état des ponts (BCI) et de l'Indice de la suffisance des ponte (BSI) pour le Fonds sur l'infrastructure municipale rurale Canada-Ontario (FIMRCO) et les anciens programmes de financement. Le module d'inventaire et d'inspection des routes et des ponts lancé en 2005 fournit des formulaires d'inspection et des calculatrices des PCI, BCI et BSI.

Le module de plan d'investissement, lancé en juin 2006, est un outil qui permet aux municipalités d'analyser les données sur leurs biens et de créer un plan d'investissement à long terme qui répondra à des questions cruciales comme celles-ci : quels travaux doivent être effectués? Quels travaux sont prioritaires? Combien coûteront-ils? En quoi auront-ils un effet sur la situation du réseau de fonctionnement? Quelle en sera l'incidence sur les coûts d'exploitation? Grâce à ces informations, il sera possible d'effectuer les travaux nécessaires à l'entretien des biens et de prolonger leur durée de vie utile, ce qui, à long terme, se traduira par des économies pour les municipalités.

Le dernier module diffusé en juillet 2006 permet de stocker les données sur les infrastructures des réseaux d'aqueducs et d'égouts, et de suivre la situation des réseaux d'évacuation des eaux de pluie et en cas d'orages. Les municipalités peuvent utiliser MDW pour enregistrer, conserver et analyser des informations sur leurs biens et sur l'état des canalisations, des bassins, des prises d'eau d'incendie et des vannes. Par ailleurs, le module d'aqueducs et d'égouts appuie le projet de loi 175 en permettant aux municipalités de mieux évaluer l'état de leurs réseaux municipaux d'eau et d'égout, sujet qui devient de plus en plus important pour la province de l'Ontario. Le projet de loi 175 exige que les municipalités fassent rapport au ministère de l'Environnement sur la fourniture des services d'eau et d'égouts, incluant de l'information sur leur coût total (soit les coûts d'exploitation, de financement, de renouvellement, de remplacement et d'amélioration).

Après avoir reconnu les avantages de Municipal DataWorks, l'Ontario Road Builders Association (ORBA) a récemment contribué financièrement à son développement. Outre les partenariats avec le ministère des Transports de l'Ontario et l'ORBA, vingt et un prestataires de services utilisent MDW pour le compte de leurs clients municipaux, démontrant ainsi l'application pratique de MDW.

Pour commencer à utiliser MDW, les municipalités doivent signer une entente de prestation de données, ou demander à leur fournisseur de services de signer une convention de droits d'utilisation de MDW en leur nom. Les deux ententes sont disponibles sur le site Web de l'OGRA/MDW : www.ogra.org/mdw

Pour obtenir MDW et en faire l'essai dans une ville de démonstration, veuillez vous rendre sur le site Web d'OGRA/MDW, cliquer sur "Test Drive," remplir la demande d'information et l'envoyer. Vous recevrez un nom d'utilisateur et un mot de passe dans un courriel séparé.

L'Ontario Good Roads Association espère que le MDW continuera de progresser en tant que service indispensable pour ses membres. MDW offre non seulement des outils de gestion des biens aux membres de l'OGRA, mais il est aussi un élément clé du programme mené par l'OGRA en faveur du financement soutenu des infrastructures municipales de l'Ontario. ●

Pour plus de renseignements sur Municipal DataWorks, veuillez communiquer avec Brian Anderson, coordinateur des services d'infrastructure de l'OGRA, en composant le 519 674-0259 ou par courriel : brian@ogra.org

Aménager la voie de contournement de North Bay pour améliorer la sécurité et réduire la congestion routière

Identifier les valeurs

L'ingénierie de la valeur est une méthode qu'emploie le ministère des Transports de l'Ontario lorsqu'il réalise certains travaux de modernisation et d'élargissement de voies de circulation. L'ingénierie de la valeur associe la créativité à un examen structuré pour planifier et concevoir des routes. En automne 2004, le ministère a appliqué les principes de l'ingénierie de la valeur à la conception de l'autoroute 11/17, à North Bay, afin de choisir le plan jugé le meilleur pour améliorer la fluidité de la circulation provinciale sur la route de contournement.

La route de contournement de North Bay, qui date de 1953, était à l'origine une route à deux voies. Elle a subi par la suite de nombreuses améliorations, dont l'ajout de voies et l'installation de feux de signalisation et autres améliorations, pour tenir compte de l'accroissement de la circulation locale et provinciale, et rendre la route plus fluide et plus sécuritaire.

Il a toutefois été constaté que la route de contournement ne pourrait pas satisfaire correctement aux besoins futurs. Pendant la fin des années 1970, après une consultation publique, l'examen de plusieurs possibilités et, enfin, l'agrément du ministère des Transports et de la ville de North Bay, il a été décidé de « désigner » le tracé d'une route express destinée à la circulation provinciale et reliée à des routes locales.

Les pressions liées à l'expansion urbaine depuis quelques années et les changements apportés aux normes de conception du ministère des Transports ont renouvelé la nécessité de protéger, contre l'expansion urbaine, les terrains requis pour la future route express. Le personnel de la région du Nord-Est a recommandé le recours à la méthode d'ingénierie de la valeur pour examiner les questions liées à la route de contournement actuelle, identifier clairement les problèmes opérationnels et confirmer le bien-fondé de la solution proposée, la construction d'une autre route traversant North Bay. Une équipe d'ingénierie de la valeur réunissant du personnel et des experts du secteur privé, de la ville de North Bay et du ministère des Transports a été mise sur pied. Elle a commencé son analyse de la route de contournement et du tracé de la route express en exposant plusieurs questions associées à la route de contournement actuelle. Parmi les préoccupations notées, mentionnons la sécurité, les attentes relatives au rendement, la croissance commerciale, les demandes accrues liées aux déplacements et les pressions liées à l'expansion urbaine, telles que les lotissements à venir et l'implantation de nouvelles entreprises. L'équipe a ensuite présenté 92 idées, ainsi que 23 possibilités et 11 suggestions pour la conception.

L'équipe d'ingénierie de la valeur a fait appel à un outil appelé « Function Analysis System Technique » (FAST) pour améliorer sa compréhension du projet et l'aider à en cerner les besoins. L'équipe s'est servie du diagramme pour noter ce que le projet nécessiterait en se posant les questions « comment » et « pourquoi ». Pour l'autoroute 11/17 à North Bay, elle a décidé que les besoins fondamentaux étaient de réduire les ralentissements de la circulation et d'accroître la sécurité. Elle a utilisé ces besoins pour formuler des objectifs plus précis, tels que l'amélioration du transport urbain et le relevé des parcours des camions. Elle a ensuite établi des mesures des résultats, dont les incidences sur la sécurité publique, l'environnement et les biens mobiliers, pour évaluer les solutions de rechange proposées. Ces mesures seront également utilisées pour les étapes de la planification, de la conception et de la construction de la nouvelle route. L'équipe s'est divisée en deux groupes qui ont formulé et évalué des idées pour les différents plans de construction de la route. Leurs propositions ont surtout porté sur des éléments bien précis, qui ont ensuite été répartis dans trois grands domaines : améliorer la route de contournement actuelle; construire une nouvelle route de contournement; déplacer l'autoroute 11 Nord. Chaque groupe a élaboré divers plans de conception. L'équipe a ensuite évalué les plans en fonction de leurs résultats.

Parmi les cinq solutions de rechange envisagées et comparées selon un rapport coût-résultat, il y avait les suivantes :

- moderniser la route de contournement actuelle;
- construire une autoroute rurale sur le tracé de la route express;
- construire une autoroute urbaine sur le tracé de la route express;
- déplacer l'échangeur de Trout Lake Road pour l'aligner sur le tracé de l'autoroute urbaine;
- construire une autoroute urbaine sur le tracé de la route express avec le déplacement de l'autoroute 11 Nord.

Il s'en est dégagé plusieurs idées pour améliorer la fluidité et la sécurité de la route de contournement de North Bay. La cinquième possibilité (construire une autoroute urbaine sur le tracé de la route express avec le déplacement de l'autoroute 11 Nord) représente le meilleur rapport coût-résultat, et l'équipe l'a recommandée. L'équipe a trouvé des moyens d'économiser 15 millions de dollars sur la somme totale du projet, portée à 77 millions de dollars. Elle a pu obtenir un excellent rapport coût-résultat. Le projet est composé des éléments suivants : construire des échangeurs urbains à losange simple à l'avenue Algonquin et à Trout Lake Road, ainsi qu'une barrière médiane de 6,8 mètres associée à un haut mur, et déplacer l'autoroute 11 Nord pour la relier à la route 17 Ouest, près de College Drive.

L'équipe d'ingénierie de la valeur a recommandé de diviser le projet en quatre étapes de planification, de conception et de construction. La planification, l'étude d'avant-projet et l'évaluation environnementale de la première étape sont en cours. ●

Voie de contournement de la route 11/17 à North Bay (en direction Nord au niveau de la traversée de l'ONR). La congestion routière est un problème majeur à cette traversée de chemin de fer.

Exemple d'échangeur à point unique aux Pays-Bas.

Pour en savoir plus, prière de s'adresser à Mike Pearsall, Section de la planification et de l'environnement, par téléphone au (705) 497-5452 ou par courriel à l'adresse Mike.Pearsall@mto.gov.on.ca

Le « Roadeo » de TWD :

bien plus qu'un parcours de huit secondes

TWD a de nouveau organisé son « Roadeo », épreuve de sécurité routière visant à mesurer les compétences des membres du personnel assurant l'entretien des routes dans les régions de Bancroft, Kingston et Ottawa. La deuxième édition du « Roadeo » du personnel de Bancroft a eu lieu cette année le 14 juin, au poste de Fraserville, près de Peterborough. Un peu plus tard ce mois-là, a eu lieu la septième édition du « Roadeo » du personnel de Kingston et d'Ottawa, au poste de Brockville. Grâce à l'appui du ministère des Transports (région de l'Est), TWD emploie des véhicules et des équipements divers pour assurer la formation en sécurité de son personnel.

Le « Roadeo » consiste en un parcours comptant cinq obstacles et en une vérification avant départ. Cette année, la vérification a porté sur un chasse-neige épandeur de sable. Les conducteurs devaient trouver cinq défectuosités que les mécaniciens avaient « introduites » dans leur véhicule. Ils ont été jugés sur leur technique au volant et leur capacité à trouver les défectuosités, une épreuve soulignant l'importance de la vérification avant départ.

Le parcours à obstacles a mis à l'épreuve leur habileté à manoeuvrer leur véhicule. Les deux allées exigeaient des conducteurs qu'ils manoeuvrent à travers des barricades légèrement décalées et séparées les unes des autres d'une distance représentant exactement la longueur de leur véhicule. L'épreuve consiste

à réussir un virage en « s » en évitant les barrières situées de part et d'autre du véhicule. Elle nécessite une marche avant et une marche arrière. L'espace libre entre les obstacles et le véhicule va en diminuant. Au début du parcours, il est de quatre pouces des deux côtés du véhicule. À la fin, il n'est plus que d'un pouce.

Les épreuves ont été jugées par des membres du personnel du ministère des Transports (responsables de l'entretien, personnel des services d'entretien, et responsables du parc automobile régional).

Au « Roadeo » de Brockville, Mike Woods du poste de Barriefield a terminé en première place, suivi de John Watson, du poste de Brockville, en deuxième place et de Jim Hales, du poste de Barriefield, en troisième place. À celui de Fraserville, Marvin Siydock du poste de Whitney / Barrie's Bay a terminé en première place, suivi de Rob Armstrong, du poste de Bow Lake, en deuxième place et de John Gionet, de Fraserville, en troisième place.

TWD insiste sur la sécurité pour tout ce qui touche aux travaux d'entretien des routes. L'épreuve de conduite sécuritaire n'est qu'un aspect de son programme de formation continue. L'entreprise a pour devise « Don't walk by ». La devise et l'épreuve annuelle ont aidé son personnel à obtenir le prix de réussite de catégorie 1 de la Transportation Health & Safety Association of Ontario.

TWD Roads Management Inc. a l'intention d'élargir l'épreuve annuelle pour qu'elle ait lieu partout en Ontario où elle est titulaire d'un contrat d'entretien des routes. ●

Pour de plus amples renseignements, prière de communiquer avec Terry Nuttall, Bureau régional des contrats, au (613) 544-2220, poste 5167, ou à Terry.Nuttall@mto.gov.on.ca.

Prix accordé au pont du ruisseau Moose

Le pont de Ruisseau Moose, ainsi que neuf autres ponts en béton, était choisi pour le prix d'excellence de conception des ponts de la PCA en 2006 dans le cadre de la dixième compétition biannuelle de la Portland Cement Association. Le ministère des Transports a reçu son prix lors du congrès automnal annuel de l'American Concrete Institute, qui aura lieu le 5 novembre 2006 à Denver au Colorado.

Un jury composé de trois membres éminents spécialisés dans la construction des ponts a examiné les candidatures sur le plan de la créativité, de la fonctionnalité et des coûts. Le pont du ruisseau Moose a été choisi comme excellent exemple de l'utilisation de matériaux préfabriqués en raison « de ses détails simples, de la planification minutieuse et des études techniques de base [pour trouver] la cambrure et les tolérances ainsi que [la préparation] d'un joint robuste pour le tablier préfabriqué. »

Le pont du ruisseau Moose, un pont préfabriqué construit en 2004, est le premier pont en Ontario où des matériaux préfabriqués ont été utilisés pour la construction de

l'infrastructure comme pour celle de la superstructure. Les composantes du pont ont été fabriquées dans des conditions contrôlées dans des usines de Brampton et Belleville, afin d'obtenir une plus grande durabilité et minimiser l'entretien à long terme. ●

Pour plus de détails, visitez le site www.cement.org/bridges/

Consultez le numéro de Road Talk du printemps 2005 pour avoir plus de renseignements sur le pont du ruisseau Moose ou communiquez avec Iqbal Husain, bureau de la gestion des ponts, au 905 704-2376 ou par courriel à Iqbal.Husain@mto.gov.on.ca

Commentaires et suggestions

Avez-vous un article intéressant à insérer dans Road Talk?

Envoyez-nous vos idées, vos commentaires ou vos suggestions et avisez-nous des innovations, des ateliers ou des conférences dont vous aimeriez que nous discutions dans les prochaines éditions.

Courriel:
Kristin.MacIntosh@mto.gov.on.ca

Adresse postale:
Ministère des Transports de l'Ontario
Bureau des services divisionnaires
Division de la gestion des routes provinciales
Garden City Tower, 4e étage
301, rue St. Paul
St. Catharines (Ontario) L2R 7R4

Télécopieur: 905-704-2626